



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 7 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 9 3 7 8 0
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 2 9 3 7 8 0]

出 願 人 株式会社沖データ
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 1 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 4 9 9 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 SA903519

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 13/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝浦四丁目 1 1 番 2 2 号 株式会社 沖データ内

【氏名】 打保 芳昭

【特許出願人】

【識別番号】 591044164

【氏名又は名称】 株式会社 沖データ

【代理人】

【識別番号】 100082050

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐藤 幸男

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 058104

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9407282

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ネットワーク回線接続方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の装置から他の装置への新たなネットワーク回線接続方法であって、

前記他の装置への回線接続要求があると、

前記他の装置の IP アドレスに基づいて前記他の装置へアクセスして MAC アドレスの返信を求める MAC アドレス問い合わせ手順と、

前記 MAC アドレスの返信を受け入れると、前記 IP アドレスと前記 MAC アドレスとを対応させて前記装置のアドレスとして保存する IP アドレス・MAC アドレス保存手順とに従って回線接続することを特徴とするネットワーク回線接続方法。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のネットワーク回線接続方法において、

前記 MAC アドレス問い合わせ手順は、前記他の装置の IP アドレスに基づき前記他の装置へアクセスして MAC アドレスの返信を求め、前記 IP アドレス・MAC アドレス保存手順は、前記 MAC アドレスの返信を受け入れると前記 IP アドレスと前記 MAC アドレスとを対応させて前記他の装置のアドレスとして保存するコンピュータ制御プログラムを記録するコンピュータ読み取り可能な記録媒体であることを特徴とするネットワーク回線接続方法。

【請求項 3】 所定の装置から IP アドレスが変更されている他の装置へのネットワーク回線接続方法であって、

前記他の装置への変更前の IP アドレスに基づくアクセスが不成功であると、ブロードキャストアドレスに基づいて、ネットワークに接続されている全ての装置へアクセスし、該全ての装置の IP アドレスと MAC アドレスとの返信を求めるブロードキャスト問い合わせ手順と、

前記全ての装置の IP アドレスと MAC アドレスとの返信を受け入れると、前記装置から受け入れた MAC アドレスに基づいて、前記装置へアクセスする MAC アドレス・アクセス手順とに従って回線接続することを特徴とするネットワーク回線接続方法。

【請求項 4】 請求項 3 に記載のネットワーク回線接続方法において、

前記ブロードキャスト問い合わせ手順は、前記他の装置への変更前の I P アドレスに基づくアクセスが不成功であると、ブロードキャストアドレスに基づいて前記ネットワークに接続されている全ての装置へアクセスして該全ての装置の I P アドレスと M A C アドレスとの返信を求め、前記 M A C アドレス・アクセス手順は、前記装置から受け入れた前記 M A C アドレスに基づいて前記装置へアクセスするコンピュータ制御プログラムを記録するコンピュータ読み取り可能な記録媒体であることを特徴とするネットワーク回線接続方法。

【請求項 5】 所定の装置から I P アドレスが変更されている他の装置へのネットワーク回線接続方法であって、

前記他の装置へ変更前の I P アドレスに基づいてアクセスして M A C アドレスの返信を求める M A C アドレス問い合わせ手順と、

返信された M A C アドレスと前記他の装置の M A C アドレスとの一致を確認する M A C アドレス一致確認手順と、

該 M A C アドレス一致確認手順が前記 M A C アドレスの一致を確認できないと、ブロードキャストアドレスに基づいて、ネットワークに接続されている全ての装置へアクセスし、該全ての装置の I P アドレスと M A C アドレスとの返信を求めるブロードキャスト問い合わせ手順と、

前記 I P アドレスと M A C アドレスとの返信を受け入れると、

前記装置から受け入れた M A C アドレスに基づいて前記他の装置へアクセスする M A C アドレス・アクセス手順とに従って回線接続することを特徴とするネットワーク回線接続方法。

【請求項 6】 請求項 5 に記載のネットワーク回線接続方法において、

前記 M A C アドレス問い合わせ手順は、前記他の装置の変更前の I P アドレスに基づいて前記他の装置へアクセスして M A C アドレスの返信を求め、前記 M A C アドレス一致確認手順は、返信された M A C アドレスと前記装置の M A C アドレスとの一致を確認し、前記ブロードキャスト問い合わせ手順は、前記 M A C アドレス一致確認手順が前記 M A C アドレスの一致を確認できないとブロードキャストアドレスに基づいてネットワークに接続されている全ての装置へアクセスし

て該全ての装置のIPアドレスとMACアドレスとの返信を求め、前記MACアドレス・アクセス手順は、前記IPアドレスとMACアドレスとの返信を受け入れると前記装置から受け入れたMACアドレスに基づいて前記装置へアクセスするコンピュータ制御プログラムを記録するコンピュータ読み取り可能な記録媒体であることを特徴とするネットワーク回線接続方法。

【請求項7】 請求項3又は請求項5に記載のネットワーク回線接続方法であって、

前記MACアドレス・アクセス手順終了後、更に、

前記返信を受け入れたIPアドレスとMACアドレスとを対応させて、前記装置の変更後のアドレスとして保存するIPアドレス変更登録手順とに従って回線接続することを特徴とするネットワーク回線接続方法。

【請求項8】 請求項7に記載のネットワーク回線接続方法において、

前記IPアドレス変更登録手順は、前記返信を受け入れたIPアドレスとMACアドレスとを対応させて、前記装置の変更後のアドレスとして保存するコンピュータ制御プログラムを記録するコンピュータ読み取り可能な記録媒体であることを特徴とするネットワーク回線接続方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、TCP/IPプロトコル環境におけるネットワーク回線接続方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、インターネットの普及により、各種機器のネットワーク化が進んでいる。各家庭におけるパーソナルコンピュータやプリンタはもとより、電気冷蔵庫、電気洗濯機等ですらネットワークに接続され始めている。これらの機器の殆どがインターネットサービスプロバイダからIP（Internet Protocol）アドレスを動的に割り当てられている。

【0003】

この場合、I P アドレスは、割り当てられるたびに変わってしまうため、アドレス解決や、名前解決サービスを提供するサーバが配置され、このサーバによってホスト名やM A C (Media Access Control) アドレスから I P アドレスへの変換が実行されている。

しかし、家庭内L A N (Local Area Network) などの小規模L A Nにまで上記サーバを配置することは難しい。そこで、上記サーバを配置しないネットワーク回線接続方法の開発が進められている（例えば、特許文献1 参照。）。

【0 0 0 4】

図を用いて上記特許文献1 の概要について説明する。

図7 は、従来のネットワークプリンタ接続構成図である。

ホスト装置1 0 1 及びホスト装置1 0 2 が内蔵するユーティリティソフトウェアは、起動されると、管理、設定のためのパケット（情報をまとめて一定の大きさとしたもの）をL A N 上にブロードキャストする。ブロードキャストとは、I P アドレスに関係なくネットワークに接続されている全ての装置に対してデータを送ることであるため、I P アドレスが設定されていなくてもネットワークに物理的に接続されていさえすれば、このデータは全ての印字装置に届けられる。このパケットを応答要求パケットと呼ぶ。

【0 0 0 5】

一方、このプロトコルをサポートしている印字装置1 0 4 は、このパケットを受信すると、自身のM A C アドレスを含む応答データをユーティリティソフトウェアに対して返送する。

ユーティリティソフトウェアは、応答のあった印字装置1 0 4 の情報をホスト装置画面に表示することにより、現在どの印字装置が動作しているかを操作者に認識させる。また、応答データには各N I C (Network Interface Card) 1 0 3 のM A C アドレスが含まれているため、どのN I C が、どのM A C アドレスなのかを知ることができる。

【0 0 0 6】

今、ある装置のI P アドレスなどを設定する場合に、設定したい相手のM A C アドレスを含んだ設定パケットをブロードキャストする。この設定パケットは、

ブロードキャストであるため、応答要求パケット同様全ての装置に送られる。

【 0 0 0 7 】

この設定パケットを受信した印字装置 1 0 4 は、自分の M A C アドレスと、パケット内に記述されている M A C アドレスを比較し、これが一致していた場合、このパケットを自身に送られたものと見なし、設定内容を変更する。これらが一致していなかった場合には、他の N I C に向けて送られたものと見なし、そのデータを廃棄する。このような流れによって I P アドレスが未設定の装置に対しても設定を行うことができる。

【 0 0 0 8 】

【特許文献 1】

特開平 1 1 - 5 3 1 4 3 号公報（第 2 - 3 頁、図 1）

【 0 0 0 9 】

【発明が解決しようとする課題】

以上説明した従来の技術によって、小規模 L A N にまで上記サーバを配置する必要がなくなった。但し、上記従来の技術では、I P アドレスが、新規登録であろうが、既登録であろうが、あるいは又変更されていようがいまいが、全ての場
合においてブロードキャスト送信して新たにアドレスを設定し直してからデータを送出する必要がある、処理が煩雑になるという解決すべき課題が残されていた。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

本発明は以上の点を解決するため次の構成を採用する。

〈構成 1〉

所定の装置から他の装置への新たなネットワーク回線接続方法であって、上記他の装置への回線接続要求があると、上記他の装置の I P アドレスに基づいて上記他の装置へアクセスして M A C アドレスの返信を求める M A C アドレス問い合わせ手順と、上記 M A C アドレスの返信を受け入れると、上記 I P アドレスと上記 M A C アドレスとを対応させて上記装置のアドレスとして保存する I P アドレス・M A C アドレス保存手順とに従って回線接続することを特徴とするネットワ

ーク回線接続方法。

【 0 0 1 1 】

〈構成 2〉

構成 1 に記載のネットワーク回線接続方法において、上記 M A C アドレス問い合わせ手順は、上記他の装置の I P アドレスに基づき上記他の装置へアクセスして M A C アドレスの返信を求め、上記 I P アドレス・ M A C アドレス保存手順は、上記 M A C アドレスの返信を受け入れると上記 I P アドレスと上記 M A C アドレスとを対応させて上記他の装置のアドレスとして保存するコンピュータ制御プログラムを記録するコンピュータ読み取り可能な記録媒体であることを特徴とするネットワーク回線接続方法。

【 0 0 1 2 】

〈構成 3〉

所定の装置から I P アドレスが変更されている他の装置へのネットワーク回線接続方法であって、上記他の装置への変更前の I P アドレスに基づくアクセスが不成功であると、ブロードキャストアドレスに基づいて、ネットワークに接続されている全ての装置へアクセスし、該全ての装置の I P アドレスと M A C アドレスとの返信を求めるブロードキャスト問い合わせ手順と、上記全ての装置の I P アドレスと M A C アドレスとの返信を受け入れると、上記装置から受け入れた M A C アドレスに基づいて、上記装置へアクセスする M A C アドレス・アクセス手順とに従って回線接続することを特徴とするネットワーク回線接続方法。

【 0 0 1 3 】

〈構成 4〉

構成 3 に記載のネットワーク回線接続方法において、上記ブロードキャスト問い合わせ手順は、上記他の装置への変更前の I P アドレスに基づくアクセスが不成功であると、ブロードキャストアドレスに基づいて上記ネットワークに接続されている全ての装置へアクセスして該全ての装置の I P アドレスと M A C アドレスとの返信を求め、上記 M A C アドレス・アクセス手順は、上記装置から受け入れた上記 M A C アドレスに基づいて上記装置へアクセスするコンピュータ制御プログラムを記録するコンピュータ読み取り可能な記録媒体であることを特徴とす

るネットワーク回線接続方法。

【 0 0 1 4 】

〈構成 5〉

所定の装置から I P アドレスが変更されている他の装置へのネットワーク回線接続方法であって、上記他の装置へ変更前の I P アドレスに基づいてアクセスして M A C アドレスの返信を求める M A C アドレス問い合わせ手順と、返信された M A C アドレスと上記他の装置の M A C アドレスとの一致を確認する M A C アドレス一致確認手順と、該 M A C アドレス一致確認手順が上記 M A C アドレスの一致を確認できないと、ブロードキャストアドレスに基づいて、ネットワークに接続されている全ての装置へアクセスし、該全ての装置の I P アドレスと M A C アドレスとの返信を求めるブロードキャスト問い合わせ手順と、上記 I P アドレスと M A C アドレスとの返信を受け入れると、上記装置から受け入れた M A C アドレスに基づいて上記他の装置へアクセスする M A C アドレス・アクセス手順とに従って回線接続することを特徴とするネットワーク回線接続方法。

【 0 0 1 5 】

〈構成 6〉

構成 5 に記載のネットワーク回線接続方法において、上記 M A C アドレス問い合わせ手順は、上記他の装置の変更前の I P アドレスに基づいて上記他の装置へアクセスして M A C アドレスの返信を求め、上記 M A C アドレス一致確認手順は、返信された M A C アドレスと上記装置の M A C アドレスとの一致を確認し、上記ブロードキャスト問い合わせ手順は、上記 M A C アドレス一致確認手順が上記 M A C アドレスの一致を確認できないとブロードキャストアドレスに基づいてネットワークに接続されている全ての装置へアクセスして該全ての装置の I P アドレスと M A C アドレスとの返信を求め、上記 M A C アドレス・アクセス手順は、上記 I P アドレスと M A C アドレスとの返信を受け入れると上記装置から受け入れた M A C アドレスに基づいて上記装置へアクセスするコンピュータ制御プログラムを記録するコンピュータ読み取り可能な記録媒体であることを特徴とするネットワーク回線接続方法。

【 0 0 1 6 】

〈構成 7〉

構成 3 又は構成 5 に記載のネットワーク回線接続方法であって、上記 MAC アドレス・アクセス手順終了後、更に、上記返信を受け入れた IP アドレスと MAC アドレスとを対応させて、上記装置の変更後のアドレスとして保存する IP アドレス変更登録手順とに従って回線接続することを特徴とするネットワーク回線接続方法。

【0 0 1 7】

〈構成 8〉

構成 7 に記載のネットワーク回線接続方法において、上記 IP アドレス変更登録手順は、上記返信を受け入れた IP アドレスと MAC アドレスとを対応させて、上記装置の変更後のアドレスとして保存するコンピュータ制御プログラムを記録するコンピュータ読み取り可能な記録媒体であることを特徴とするネットワーク回線接続方法。

【0 0 1 8】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を具体例を用いて説明する。

本発明では、パーソナルコンピュータが、未登録のプリンタ（一例）へデータ（例えば印字データ）を送出する場合には、直接未登録のプリンタへアクセスして該プリンタの IP アドレスと MAC アドレスとの返信を求め、両者を対応させて登録（保存）する。

【0 0 1 9】

又、既に IP アドレスと MAC アドレスとが登録されているプリンタへデータを送出する場合にも、直接、該プリンタへアクセスしてデータを送出する。但し、IP アドレスが既に変更されている場合には、まず、ブロードキャストアドレスに基づいてネットワークに物理的に接続されている全装置の IP アドレスと MAC アドレスとを収集する。次に送出先プリンタの登録されている MAC アドレスと、収集された MAC アドレスとを比較し、両者が一致する MAC アドレスを検出する。検出できた場合には、送出先プリンタの IP アドレスが変更されたものと判断し、このプリンタへデータを送出する。

【0020】

更に、この場合には、両者が一致したMACアドレスと一緒に収集されたIPアドレスで送出先プリンタの登録IPアドレスを書き換える。従って、上記パーソナルコンピュータには、現在のアドレス、又は前回アクセスした時に変更したばかりの最新のIPアドレスが保存（登録）されていることになる。

以上の処理を実行するためにネットワークシステムは、以下のように構成される。

【0021】**〈具体例1の構成〉**

図1は、具体例1の構成のブロック図である。

本発明を一例としてネットワークプリンタに適用した場合について説明する。

図より、具体例1のTCP/IPネットワークには、パーソナルコンピュータ（以後PCと記す）1と、プリンタ2とが、ネットワークケーブル（イーサネット）3に物理的に接続されているものとする。

【0022】

PC1は、ネットワーク・インタフェースカード（以後NICと記す）4-1と、通信部1-1と、スプールバッファ1-2と、設定バッファ1-3と、アプリケーション1-4と、プリンタドライバ1-5と、ネットワーク印刷ソフトウェア5とを備える。

【0023】

NIC4-1は、PC1をネットワークに接続するための拡張機器であってOS基本参照モデルのデータリンク層の下位副層であるMAC副層及び物理層に関する部分の処理をするICカードである。ネットワークに接続されている装置1台に対して1枚備える。このNIC4-1には固有のMACアドレスが付与されている。このMACアドレスはPC1のMACアドレスに該当する。

【0024】

通信部1-1は、プリンタへの印刷データの送出、IPアドレス及びMACアドレスの問い合わせなどを実行する部分である。スプールバッファ1-2は、印刷データを保存する領域で、例えばメモリ、ハードディスク等から成る。設定バ

ッファ 1 - 3 は、P C 1 が印字データを送出するプリンタの I P アドレス、M A C アドレスを保存する領域で、例えば、メモリ、ハードディスク等から成る。

【 0 0 2 5 】

アプリケーション 1 - 4 は、P C 1 を利用するための利用目的である。ここでは一例として印刷を目的とする。

プリンタドライバ 1 - 5 は、アプリケーション 1 - 4 から印刷命令を受け入れてプリンタ毎に固有の印刷データを作成する部分である。

【 0 0 2 6 】

制御部 1 - 6 は、後に説明するネットワーク印刷ソフトウェア 5 に従って、通信部 1 - 1、スプールバッファ 1 - 2、設定バッファ 1 - 3、等を制御して、プリンタ 2 と回線接続してプリンタドライバ 1 - 5 から受け入れた印刷データを送出する部分である。

プリンタ 2 は、操作者が P C 1 と回線接続（アクセス）させて印字データを送出しようとしている装置である。このプリンタ 2 にも、上記 P C 1 と同様に N I C 4 - 2 が装着される。

【 0 0 2 7 】

N I C 4 - 2 は、プリンタ 2 をネットワークに接続するための拡張機器であって O S I 基本参照モデルのデータリンク層の下位副層である M A C 副層及び物理層に関する部分の処理をする I C カードである。ネットワークに接続されている装置 1 台に対して 1 枚備える。この N I C 4 - 2 にも N I C 4 - 1 と同様に固有の M A C アドレスが付与されている。この M A C アドレスはプリンタ 2 のアドレスに該当する。

【 0 0 2 8 】

ネットワークケーブル（イーサネット） 3 は、各装置を物理的に接続してネットワークを構成する伝送媒体である。ネットワークの型式に応じてツイストペアケーブル、同軸ケーブル、あるいは又光ファイバケーブル等が用いられる。

【 0 0 2 9 】

ネットワーク印刷ソフトウェア 5 は、上記制御部 1 - 6 がプリンタ 2 と回線接続してプリンタドライバ 1 - 5 から受け入れた印刷データを送出するために必要

とされるユーティリティソフトウェアに該当する。その一部としてMACアドレス問い合わせ手順5-1と、IPアドレス・MACアドレス保存手順5-2と、ブロードキャスト問い合わせ手順5-3と、MACアドレス・アクセス手順5-4と、IPアドレス変更登録手順5-5等を実行するためのコンピュータプログラムを含んでいる。この手順については、ここではハードウェアとの関連を示すのみにして、後に動作の項でソフトウェアとの関連、及びその内容についてフローチャートを用いて詳細に説明する。

【0030】

〈具体例1の動作〉

図2は、具体例1のフローチャート（その1）である。

図3は、ディスプレイ表示説明図である。

PC1から印字データを所定のプリンタへ送出したい操作者が、始めて回線接続（アクセス）したいと希望する上記プリンタ2のIPアドレスをPC1に備える設定バッファ1-3に対して登録する場合の動作について説明する。

【0031】

ステップS1-1

操作者からIPアドレスの登録要求があると、制御部1-6は、PC1のディスプレイ上に図3に示す設定画面2-1を表示して操作者に、登録を求めるプリンタ2のIPアドレスをIPアドレス記入枠2-2に記入させる。

ステップS1-2

誤記などによって操作者がキャンセルボタン2-4を押した場合にはステップS1-10へ跳んで設定画面を閉じる。正常にIPアドレスが記入された場合には次へ進む。

【0032】

ステップS1-3

OKボタンが押されるのを待って次へ進む。

ステップS1-4

制御部1-6は、IPアドレス記入枠2-2に記入されたIPアドレスが形式（例えば表記法等）を満足しているか否かを判断する。形式が満足されていない場

合にはエラー表示して（ステップ S 1 - 1 1）設定画面ステップ S 1 - 1 へ戻る。形式が満足されている場合にはその I P アドレスを通信部 1 - 1 へ送って次へ進む。

【 0 0 3 3 】

ステップ S 1 - 5

制御部 1 - 6 は、通信部 1 - 1 を介して、I P アドレス記入枠 2 2 に記入された I P アドレスに基づいて登録すべきプリンタへアクセス（回線接続）を試みる。

ステップ S 1 - 6

登録要求しているプリンタへアクセスできなかった場合（回線接続に失敗したとき）には、エラー表示して（ステップ S 1 - 1 1）設定画面ステップ S 1 - 1 へ戻る。アクセスできた場合（回線接続に成功したとき）には次へ進む。

【 0 0 3 4 】

ステップ S 1 - 7

制御部 1 - 6 は、通信部 1 - 1 を介して、N I C 4 - 2 に M A C アドレスの問い合わせを行う。このステップが M A C アドレス問い合わせ手順である。この手順の目的は以下の通りである。

I P アドレスは、各装置を特定するための番号ではあるが、ネットワークの状況に応じてネットワーク管理者等が自由に変更できるアドレスである。即ち、登録時の I P アドレスは、その後に変更されることが多い。そこで、N I C に固有のアドレスである M A C アドレスを予め登録して各装置を特定することを目的とする。

【 0 0 3 5 】

ステップ S 1 - 8

制御部 1 - 6 は、通信部 1 - 1 を介して、N I C 4 - 2 から M A C アドレスを受け入れられなかった場合には、エラー表示して（ステップ S 1 - 1 1）設定画面ステップ S 1 - 1 へ戻る。N I C 4 - 2 から M A C アドレスを受け入れた場合には次へ進む。

【 0 0 3 6 】

ステップ S 1 - 9

制御部 1 - 6 は、ステップ S 1 - 4 で取得した I P アドレスと N I C 4 - 2 から受け入れた M A C アドレスとを対応させて、このアドレスを、プリンタ 2 のアドレスとして設定バッファ 1 - 3 へ登録（保存）する。このステップが I P アドレス・M A C アドレス保存手順 5 - 2 である。

以後、ネットワーク管理者等によって I P アドレスが変更されたとしても、M A C アドレスが対応して保存されているのでプリンタ 2 の特定が可能になる。

【 0 0 3 7 】

ステップ S 1 - 1 0

設定画面を閉じて I P アドレスの登録処理フローを終了する。

尚、ステップ S 1 - 6 又は、ステップ S 1 - 8 で成功しなかった場合には、このプリンタは通常の手順では、設定バッファ 1 - 3 に登録不可能であることを意味する。即ち、I P アドレスが間違っている場合等に該当する。

【 0 0 3 8 】

次に、アプリケーション 1 - 4 で印刷が選択され、プリンタドライバ 1 - 5 が作成した印刷データを、既に登録されているプリンタ 2 へ送出するフローについて説明する。合わせて、設定バッファ 1 - 3 に登録されているプリンタ 2 の I P アドレスが、ネットワーク管理者等によって既に変更されている場合の回線接続方法と I P アドレスの変更登録の方法を含めて説明する。

【 0 0 3 9 】

図 4 は、具体例 1 のフローチャート（その 2）である。

ステップ S 1 - 2 1

制御部 1 - 6 は、アプリケーション 1 - 4 で印刷が実行されるとプリンタドライバ 1 - 5 が作成した印刷データを受け入れてスプールバッファ 1 - 2 へ保存する。

ステップ S 1 - 2 2

スプールバッファ 1 - 2 への印刷データの保存が完了するまで継続し、保存が完了した後、次へ進む。

【 0 0 4 0 】

ステップ S 1 - 2 3

制御部 1 - 6 は、設定バッファ 1 - 3 から送出先であるプリンタ 2 の I P アドレスと M A C アドレスを読み出して次へ進む。

ステップ S 1 - 2 4

制御部 1 - 6 は、通信部 1 - 1 を介して I P アドレスに基づいてプリンタ 2 へアクセス（回線接続）を試みる。

【 0 0 4 1 】

ステップ S 1 - 2 5

制御部 1 - 6 は、通信部 1 - 1 を介してプリンタ 2 へアクセスできた場合には、印刷データをプリンタ 2 へ送出して（ステップ S 1 - 3 2）フローを終了する。アクセスできなかった場合にはステップ S 1 - 2 6 へ進む。

尚、ここで、プリンタ 2 の登録されている I P アドレスが、他の機器の I P アドレスに変更されている場合には、該他の機器と P C 1 との間での伝送制御手順の中で、該他の機器が印刷データの受け入れを拒否するのでアクセスは不成功に終わる。

【 0 0 4 2 】

ステップ S 1 - 2 6

制御部 1 - 6 は、通信部 1 - 1 を介してブロードキャストアドレスに基づいてネットワークに接続されている全ての装置へアクセスして I P アドレスと M A C アドレスとの返信を求め次へ進む。このプロセスがブロードキャスト問い合わせ手順 5 - 3 である。

この手順の目的は以下の通りである。

I P アドレスに基づいてアクセスできないので、既に、プリンタ 2 の I P アドレスが変更されている可能性がある。そこで、プリンタ 2 に装着されている N I C 4 - 2 に固有の M A C アドレスに基づいてアクセスを試みることを目的とする。

【 0 0 4 3 】

ステップ S 1 - 2 7

制御部 1 - 6 は、通信部 1 - 1 を介して応答があった場合にはステップ S 1 -

2 9 へ進み、応答が無かった場合には、ネットワーク中にプリンタ 2 が物理的に接続されていないのでエラー表示して（ステップ S 1 - 2 8）フローを終了する。

【 0 0 4 4 】

ステップ S 1 - 2 9

制御部 1 - 6 は、受け入れた M A C アドレスと N I C 4 - 2 （プリンタ 2）の既に登録されている M A C アドレスとを比較する。両者が一致した場合には、この M A C アドレスと一緒に返信されてきた I P アドレス（プリンタ 2 の変更後のアドレス）に印刷データを送出する（ステップ S 1 - 3 0）。このステップ S 1 - 2 9 とステップ S 1 - 3 0 とが M A C アドレス・アクセス手順 5 - 4 である。

【 0 0 4 5 】

両アドレスが一致しなかった場合には、ステップ S 1 - 2 7 で受け入れた他の応答について同一の処理を実行する（ネットワークに複数の装置が接続されていることを想定している）。両アドレスが一致するまでステップ S 1 - 2 7 とステップ S 1 - 2 9 を繰り返す。もし受け入れた全ての応答について両者が一致しない場合にはネットワーク中にプリンタ 2 が物理的に接続されていないのでエラー表示して（ステップ S 1 - 2 8）フローを終了する。

【 0 0 4 6 】

ステップ S 1 - 3 1

制御部 1 - 6 は、通信部 1 - 1 を介して印刷データをプリンタ 2 へ送出した後、プリンタ 2 の変更後の I P アドレスと N I C 4 - 2 の M A C アドレスとを対応させて設定バッファ 1 - 3 へ登録（保存）してフローを終了する。

このステップ S 1 - 3 1 が I P アドレス変更登録手順である。

この手順を備えることによって設定バッファ 1 - 3 には、絶えず最新のアドレスが保存されていることになる。

【 0 0 4 7 】

以上の説明では、回線接続する装置をプリンタに限定して説明したが、本発明は、この例に限定されるものではない。即ち、プリンタに限らず他の種類の装置であっても良い。

又、上記説明では、ネットワーク印刷ソフトウェアは、特定の P C に固定されているものとして説明したが、本発明は、この例に限定されるものではない。即ち、ネットワーク印刷ソフトウェアは、フロッピーディスクなどの、コンピュータによる読み取り可能な記録媒体に記録されたものであっても良い。

【 0 0 4 8 】

更に、上記説明では、各手順をコンピュータプログラムとして説明したが、本発明は、この例に限定されるものではない。即ち、上記各手順の一部又は全部が電子回路などのハードウェアで構成されたものであっても良い。

【 0 0 4 9 】

〈具体例 1 の効果〉

以上説明したように、装置の I P アドレス登録時には、該装置へ直接アクセスし、登録を求めている装置の I P アドレスと M A C アドレスとを対応させて登録（保存）し、その後に I P アドレスが変更された場合には、変更後の I P アドレスで変更前の登録 I P アドレスを書き換えることによって以下の効果を得る。

1. I P アドレスを新規登録する場合の処理が簡単になる。
2. I P アドレスが変更されていた場合であっても変更前の I P アドレスを用いて、所望の装置へデータを送出することができる。
3. 更に、I P アドレスが変更された装置へアクセスした場合には、変更前の登録 I P アドレスが変更後の I P アドレスで書き換えられるため、その後のアクセス不成功の確率が小さくなる。

【 0 0 5 0 】

〈具体例 2 の構成〉

図 5 は、具体例 2 の構成のブロック図である。

本発明を一例として複数のネットワークプリンタに適用した場合について説明する。

図より、具体例 2 の T C P / I P ネットワークには、パーソナルコンピュータ 1 と、プリンタ 2 - 1、プリンタ 2 - 2 とが、ネットワークケーブル（イーサネット） 3 に物理的に接続されているものとする。

【 0 0 5 1 】

具体例 1 との差異のみについて説明する。

ネットワーク印刷ソフトウェア 1 5 は、制御部 1 - 6 がプリンタ 2 と回線接続してプリンタドライバ 1 - 5 から受け入れた印刷データを送出するために必要とされるユーティリティソフトウェアに該当する。その一部として MAC アドレス問い合わせ手順 5 - 1 と、IP アドレス・MAC アドレス保存手順 5 - 2 と、ブロードキャスト問い合わせ手順 5 - 3、MAC アドレス・アクセス手順 5 - 4 と、IP アドレス変更登録手順 5 - 5、MAC アドレスの一致確認手順 1 5 - 1 等を実行するためのコンピュータプログラムを含んでいる。具体例 2 で新たに加わった MAC アドレスの一致確認手順 1 5 - 1 については後に動作の項でフローチャートを用いて詳細に説明する。

【 0 0 5 2 】

プリンタ 2 - 1 及び 2 - 2 は、ネットワークに物理的に接続されている具体例 1 と同様のプリンタである。ここでは、一例として 2 台に限定して説明する。

他の構成部分は、具体例 1 と同様なので説明を省略する。

【 0 0 5 3 】

〈具体例 2 の動作〉

具体例 2 でも、新たにアクセスしようとしている装置（ここでは一例としてプリンタ 2 - 1（図 5））の IP アドレスを設定バッファ 1 - 3（図 5）に登録する動作は、具体例 1 と全く同様なので説明を省略する。

【 0 0 5 4 】

ここでは、アプリケーション 1 - 4 が、印刷を選択し、プリンタドライバ 1 - 5 が作成した印刷データをプリンタ 2 - 1 に送出的場合であって、プリンタ 2 - 1 の IP アドレスとプリンタ 2 - 2 の IP アドレスとが入れ替わっている場合があることを想定して説明する。

【 0 0 5 5 】

図 6 は、具体例 2 のフローチャートである。

具体例 1 との差異のみについて説明する。

ステップ S 2 - 1 ～ステップ S 2 - 4 は、具体例 1 のステップ S 1 - 2 1 ～ステップ S 1 - 2 4 と同様である。

即ち、制御部 1 - 6 は、プリンタドライバ 1 - 5 が作成した印刷データを受け取り、スプールバッファ 1 - 2 に保存し、スプールバッファ 1 - 2 が全ての印刷データを保存した後、設定バッファ 1 - 3 から送出先のプリンタ 2 - 1 の I P アドレスと M A C アドレスとを読み出す。制御部 1 - 6 は、通信部 1 - 1 を介して、回線接続を希望するプリンタ 2 - 1 へ、I P アドレスに基づいてアクセス（回線接続）を試みる。

【 0 0 5 6 】

ステップ S 2 - 5

アクセスに成功した場合には、ステップ S 2 - 1 2 へ進み、失敗した場合にはステップ S 2 - 6 へ進む。

ステップ S 2 - 1 2

制御部 1 - 6 は、通信部 1 - 1 を介してアクセスできたプリンタに対して M A C アドレスの問い合わせを行う。

【 0 0 5 7 】

ステップ S 2 - 1 3

受け入れた M A C アドレスが回線接続を希望したプリンタ（2 - 1）の M A C アドレスと一致した場合には、そのプリンタへ印刷データを送出して（ステップ S 2 - 1 4）フローを終了する。一致しなかった場合にはステップ S 2 - 6 へ進む。ここでステップ S 2 - 1 2 とステップ S 2 - 1 3 が M A C アドレスの一致確認手順である。

【 0 0 5 8 】

この手順の目的は、複数台のプリンタがネットワークに物理的に接続されている場合であって、その中のプリンタ同士で I P アドレスが入れ替わっている場合を検出することである。

即ち、ステップ S 2 - 5 でアクセスに成功し、且つ、ステップ S 2 - 1 3 で M A C アドレスが等しければアクセスを望むプリンタ 2 - 1 への回線接続が保証される。

【 0 0 5 9 】

しかし、ステップ S 2 - 5 でアクセスに成功しても、M A C アドレスが等しく

無ければ、既に、プリンタ 2 - 1 の I P アドレスが変更されていることになる。
従って、この場合にはステップ S 2 - 6 へ進む。

ステップ S 2 - 6 ～ステップ S 2 - 1 1 は、具体例 1 のステップ S 1 - 2 6 ～ステップ S 1 - 3 1 と同様である。

【 0 0 6 0 】

ステップ S 2 - 6

制御部 1 - 6 は、通信部 1 - 1 を介してブロードキャストアドレスに基づいてネットワークに接続されている全ての装置へアクセスして I P アドレスと M A C アドレスとの返信を求め次へ進む。このプロセスがブロードキャスト問い合わせ手順 5 - 3 である。

【 0 0 6 1 】

ステップ S 2 - 7

制御部 1 - 6 は、通信部 1 - 1 を介して応答があった場合にはステップ S 2 - 9 へ進み、応答が無かった場合には、ネットワーク中にプリンタ 2 - 1 が物理的に接続されていないのでエラー表示して（ステップ S 2 - 8）フローを終了する。

【 0 0 6 2 】

ステップ S 2 - 9

制御部 1 - 6 は、受け入れた M A C アドレスと N I C 4 - 2 （ 1 ）の既に登録されている M A C アドレスとを比較する。両者が一致した場合には、この M A C アドレスと一緒に返信されてきた I P アドレス（プリンタ 2 - 1 の変更後のアドレス）に印刷データを送出する（ステップ S 2 - 1 0）。このステップ S 2 - 9 とステップ S 2 - 1 0 とが M A C アドレス・アクセス手順 5 - 4 である。

【 0 0 6 3 】

両アドレスが一致しなかった場合には、ステップ S 2 - 7 で受け入れた他の応答について同一の処理を実行する。両アドレスが一致するまでステップ S 2 - 7 とステップ S 2 - 9 を繰り返す。もし受け入れた全ての応答について両者が一致しない場合にはネットワーク中にプリンタ 2 - 1 が物理的に接続されていないのでエラー表示して（ステップ S 2 - 8）フローを終了する。

【 0 0 6 4 】

ステップ S 2 - 1 1

制御部 1 - 6 は、通信部 1 - 1 を介して印刷データをプリンタ 2 - 1 へ送出した後、プリンタ 2 - 1 の変更後の I P アドレスと N I C 4 - 2 (1) の M A C アドレスとを対応させて設定バッファ 1 - 3 へ登録（保存）してフローを終了する。

このステップ S 2 - 1 1 が I P アドレス変更登録手順 5 - 5 である。

この手順を備えることによって設定バッファ 1 - 3 には、絶えず最新のアドレスが保存されていることになる。

【 0 0 6 5 】

以上の説明では、回線接続する装置をプリンタに限定して説明したが、本発明は、この例に限定されるものではない。即ち、プリンタに限らず他の種類の装置であっても良い。

又、上記説明では、ネットワーク印刷ソフトウェアは、特定の P C に固定されているものとして説明したが、本発明は、この例に限定されるものではない。即ち、ネットワーク印刷ソフトウェアは、フロッピーディスクなどの、コンピュータによる読み取り可能な記録媒体に記録されたものであっても良い。

【 0 0 6 6 】

更に、上記説明では、各手順をコンピュータプログラムとして説明したが、本発明は、この例に限定されるものではない。即ち、上記各手順の一部又は全部が電子回路などのハードウェアで構成されたものであっても良い。

【 0 0 6 7 】

〈具体例 2 の効果〉

以上説明したようにプリンタに回線接続できた場合であっても、M A C アドレスの一致確認手順によって、回線接続を希望したプリンタの M A C アドレスと、実際に回線接続できたプリンタの M A C アドレスの一致を確認することによって、意図していないプリンタへ印刷データが送出されることが無くなるという効果を得る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

具体例 1 の構成のブロック図である。

【図 2】

具体例 1 のフローチャート（その 1）である。

【図 3】

ディスプレイ表示説明図である。

【図 4】

具体例 1 のフローチャート（その 2）である。

【図 5】

具体例 2 の構成のブロック図である。

【図 6】

具体例 2 のフローチャートである。

【図 7】

従来のネットワークプリンタ接続構成図である。

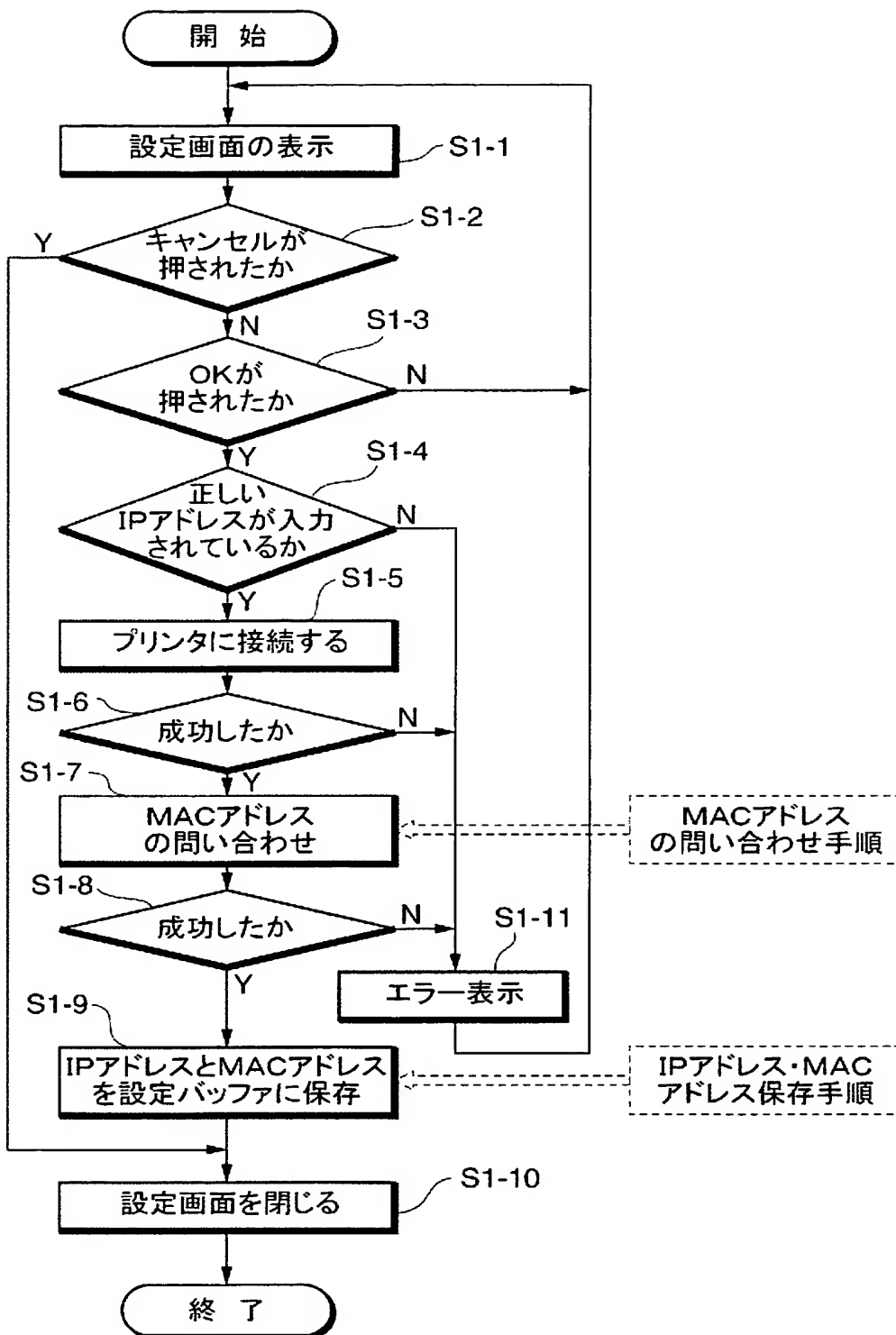
【符号の説明】

- 1 パーソナルコンピュータ
 - 1-1 通信部
 - 1-2 スプールバッファ
 - 1-3 設定バッファ
 - 1-4 アプリケーション
 - 1-5 プリンタドライバ
 - 1-6 制御部
- 2 プリンタ
- 3 ネットワーク
 - 4-1, 4-2 ネットワーク・インタフェースカード
- 5 ネットワーク印刷ソフトウェア
 - 5-1 MAC アドレス問い合わせ手順
 - 5-2 IP アドレス・MAC アドレス保存手順
 - 5-3 ブロードキャスト問い合わせ手順

5 - 4 M A C アドレス・アクセス手順

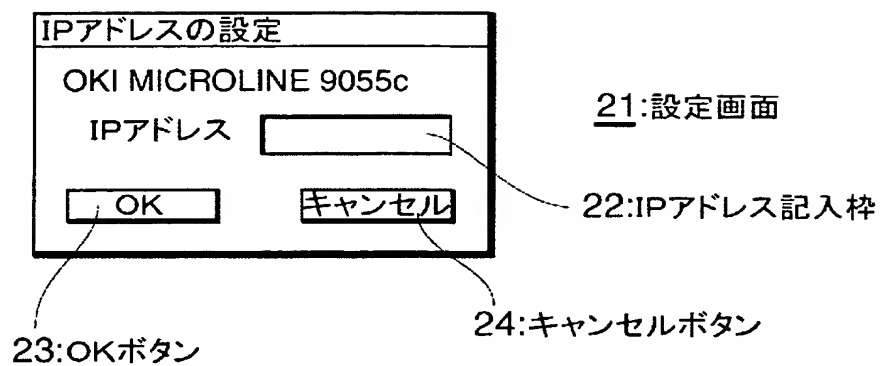
5 - 5 I P アドレス変更登録手順

【図 2】



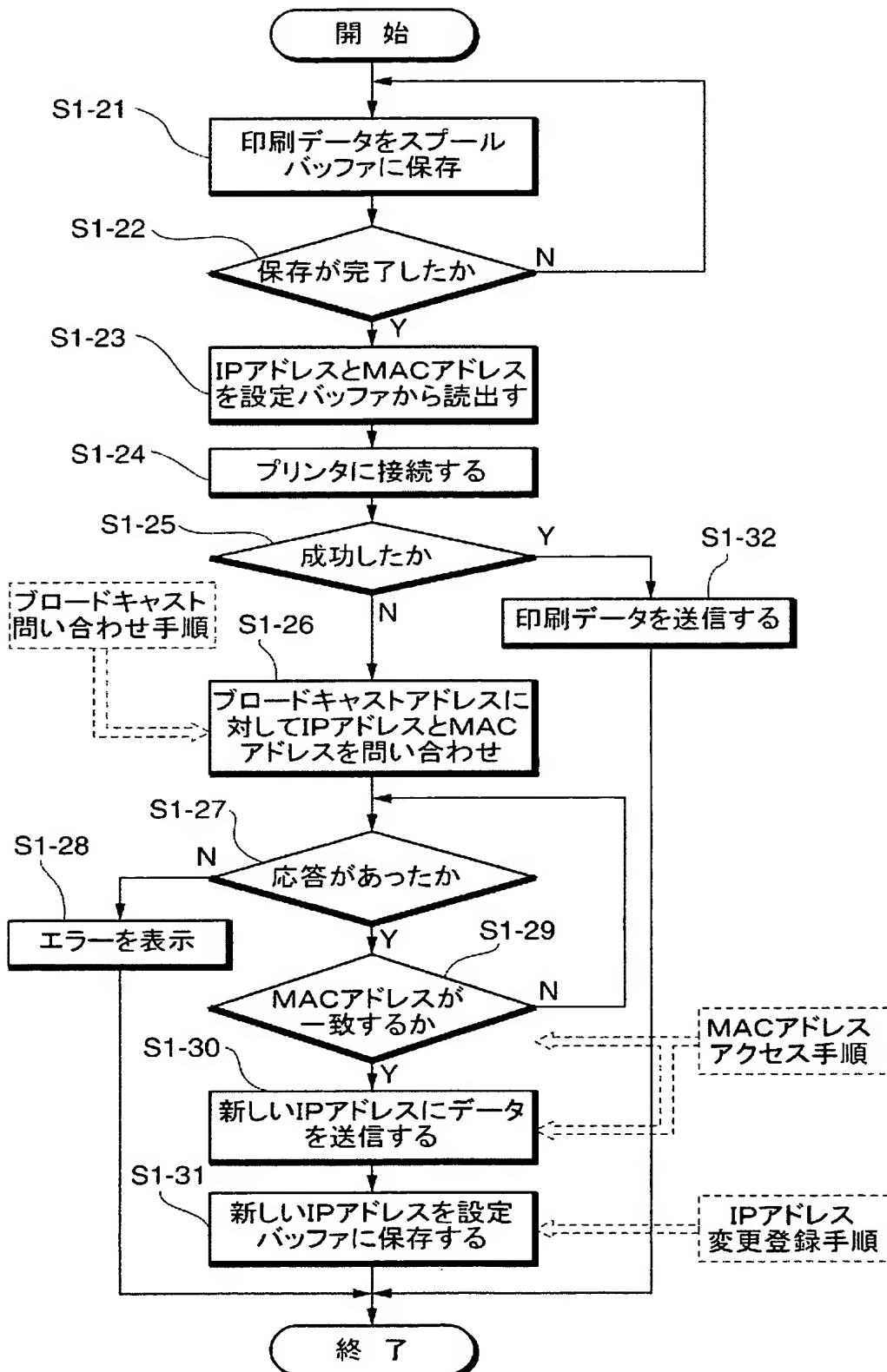
具体例1のフローチャート(その1)

【図 3】



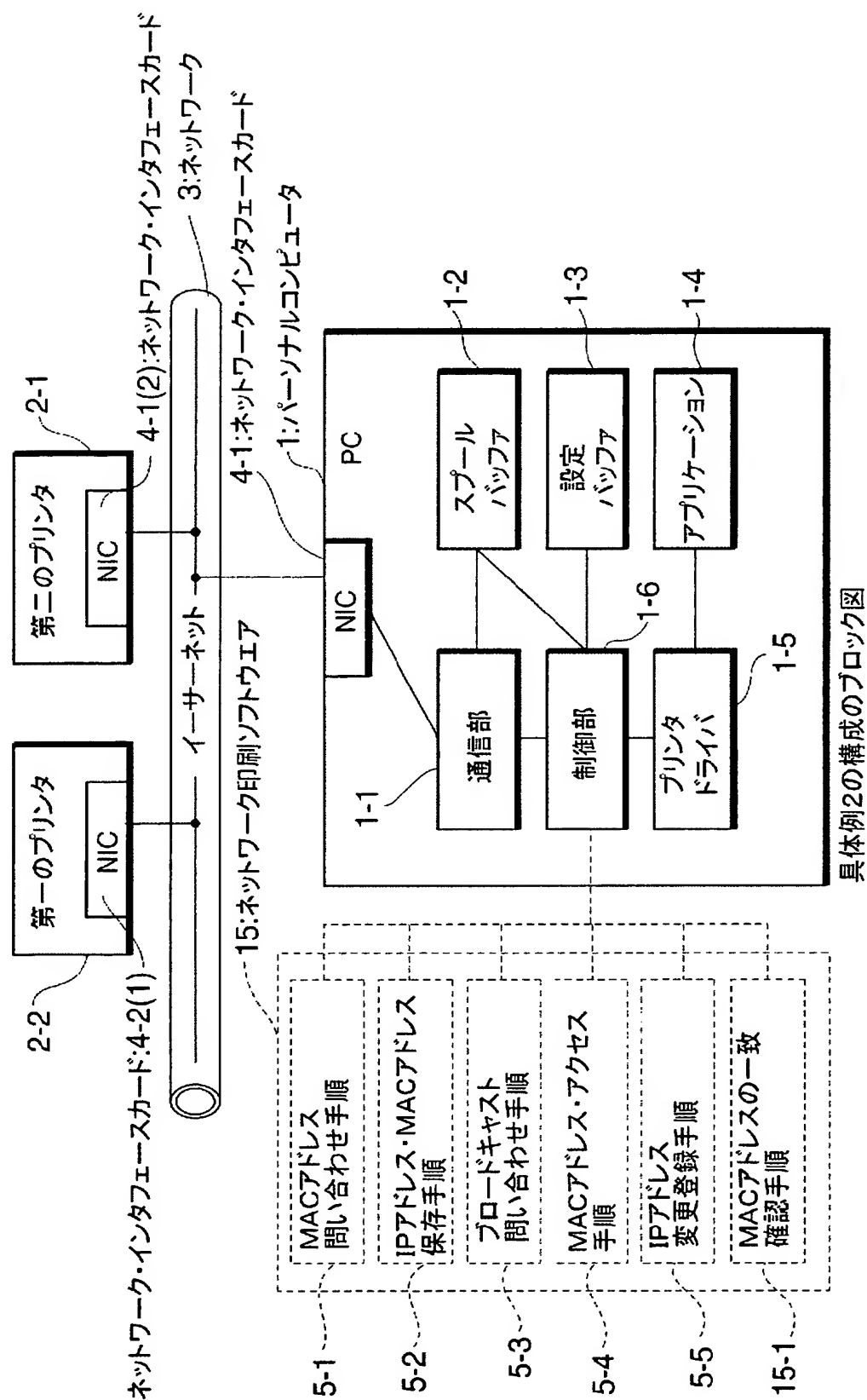
ディスプレイ表示説明図

【図 4】



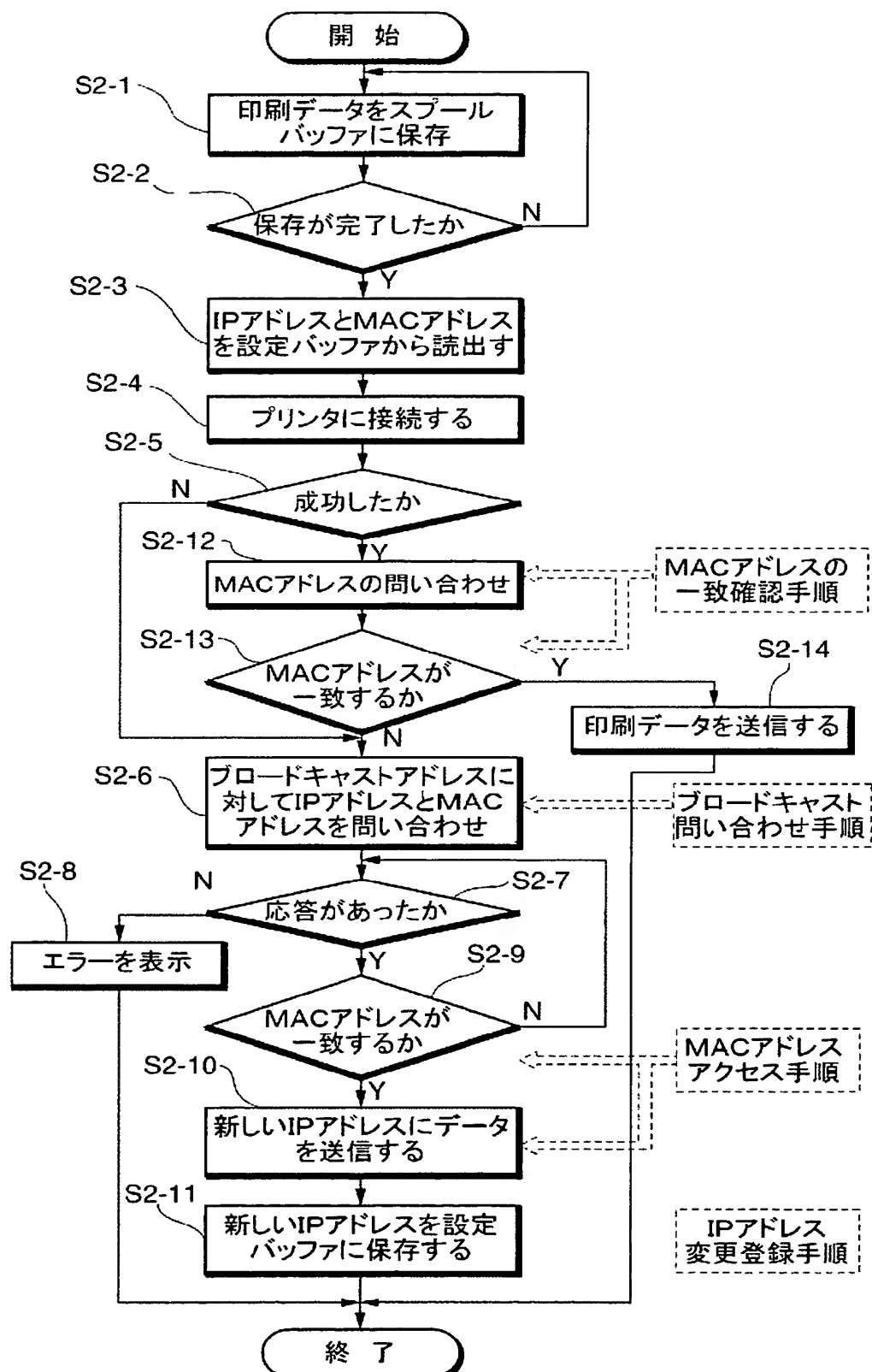
具体例1のフローチャート(その2)

【図 5】



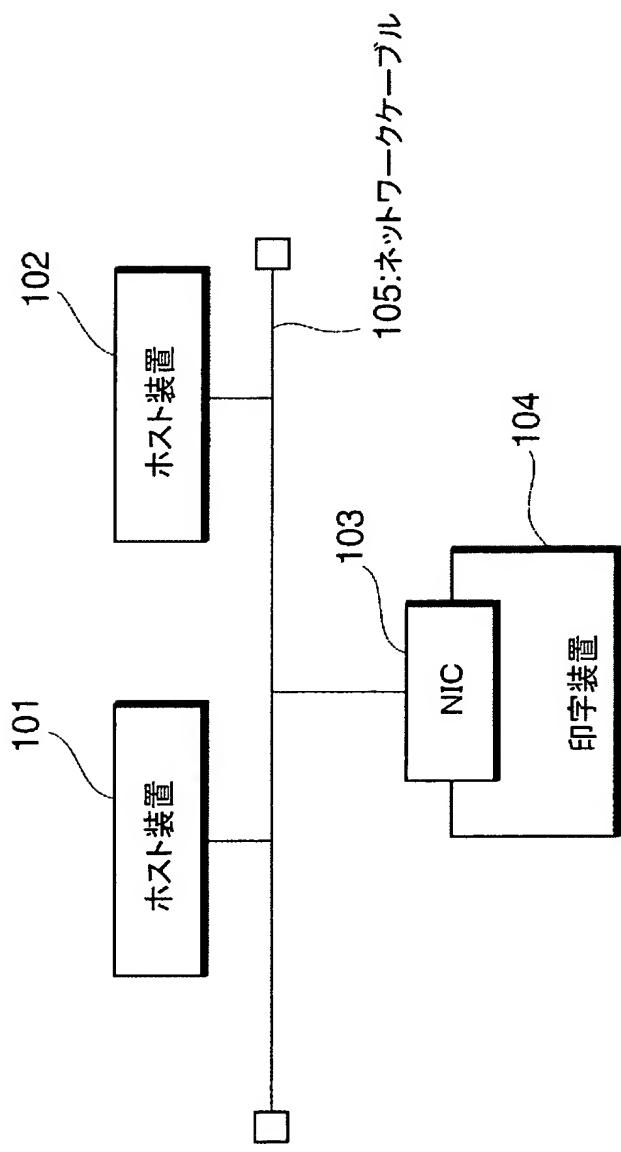
具体例2の構成のブロック図

【図 6】



具体例2のフローチャート

【図 7】



従来のネットワークプリンタの接続構成図

【書類名】 要約書

【要約】

【解決手段】 MACアドレス問い合わせ手順5-1は、回線接続の要求があると、装置のIPアドレスに基づき、上記装置へアクセスしてMACアドレスの返信を求め、IPアドレス・MACアドレス保存手順5-2は、上記MACアドレスの返信を受け入れると、上記IPアドレスと上記MACアドレスとを対応させて上記装置のアドレスとして保存する。

【効果】 IPアドレスが変更されていた場合であっても、変更後のIPアドレスへデータを送出することができる。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 9 3 7 8 0
受付番号	5 0 2 0 1 5 0 7 2 8 7
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0 0 9 6
作成日	平成 1 4 年 1 0 月 8 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年10月 7日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 2 - 2 9 3 7 8 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 9 1 0 4 4 1 6 4]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 9 月 1 8 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区芝浦四丁目 1 1 番 2 2 号

氏 名

株式会社沖データ